



CHALMERS

Kommunikation inom projekteringsprocessen

Analys av kommunikationen inom byggprojektering

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Samhällsbyggnadsteknik

Cassandra Boman
Lovisa Lundblad

INSTITUTIONEN FÖR ARKITEKTUR OCH SAMHÄLLSBYGGNADSTEKNIK

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, 2020

www.chalmers.se

Kommunikation inom projekteringsprocessen

Analys av kommunikationen inom byggprojektering

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Samhällsbyggnadsteknik

Cassandra Boman

Lovisa Lundblad

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Construction management

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2020

Kommunikation inom projekteringsprocessen
Analys av kommunikationen inom byggprojektering
Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Samhällsbyggnadsteknik

Cassandra Boman

Lovisa Lundblad

© CASSANDRA BOMAN, LOVISA LUNDBLAD, 2020

Examensarbete ACEX20
Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Chalmers tekniska högskola 2020

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Avdelningen för Construction management
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon: 031-772 10 00

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Göteborg 2020

Kommunikation inom projekteringsprocessen

Analys av kommunikationen inom byggprojektering

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet
Samhällsbyggnadsteknik*

Cassandra Boman

Lovisa Lundblad

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik

Avdelningen för Construction management

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Kommunikation är ständigt med i oss genom livet och används både avsiktligt samt oavsiktligt och innebär att information överförs mellan två människor, eller flera. Att utvecklas inom kommunikation innebär personlig utveckling både psykiskt, socialt och kulturellt. Kommunikation sker inte enbart verbalt utan även genom kroppsspråk och det är framförallt kroppsspråket som är avgörande för hur mottagaren uppfattar budskapet.

Inom byggbranschen samt även andra typer av organisationer är kommunikationen viktig inom alla delar. Detta för att projekteringsprocessen ska flyta på så bra som möjligt och för att minska missförstånden, vara tidsbesparande och minska risken för fel senare under projektet. Enligt Svensk Byggtjänst kan bristen på god kommunikation leda till extra kostnader på flera miljarder kronor inom de stora byggbolagen.

Rapportens syfte är att undersöka vilka metoder och hjälpmedel som används under projekteringsprocessen och hur dessa påverkas av kommunikationen. För att få fram ett resultat har dessa metoder studerats utifrån deras för- och nackdelar samt dess trygghet och effektivitet under projekteringsprocessen. Studien bygger på litteraturstudier, fältstudier, intervjuer samt en enkätstudie.

Resultatet utifrån de ovan angivna studierna visar på att de flesta föredrar att kommunicera i form av fysiska möten följt av mail. Däremot visar den att de flesta missförstånd sker vid den skriftliga kommunikationen, följt av muntlig misstolkning samt att deltagarna uppfattar det som att missförstånd ofta sker då deltagarna i projekteringsprocessen har olika erfarenheter.

En slutsats som kan dras utifrån studien är att alla olika kommunikationsmetoder är användbara men det är viktigt att urskilja när vilken metod är som mest lämplig. Därmed är det bra att i ett tidigt skede i projekteringsprocessen tillsammans med projektgruppen sätta upp riktlinjer för när man ska ta upp sina frågor på möten, mail eller telefon.

Nyckelord: Kommunikation, projekteringsprocess, organisationer

Communication within the design process

Analysis of the communication within the building design process

*Degree Project in the Engineering Programme
Civil and Environmental Engineering*

Cassandra Boman

Lovisa Lundblad

Department of Architecture and Civil Engineering
Division of Construction management
Chalmers University of Technology

ABSTRACT

Communication is constantly a part of our lives and is used both intentionally and unintentionally and means that information is transferred between two people, or more. Developing in communication involves personal development both mentally, socially and culturally. Communication is not only verbal but also through body language and it is primarily the body language that is decisive for how the recipient perceives the message.

In the construction industry as well as other types of organizations, communication is important in all aspects. This is to make the design process flow as smoothly as possible and to reduce misunderstandings, save time and reduce the risk of errors later in the project. According to Svensk Byggtjänst, the lack of good communication can lead to extra costs of several billion SEK within the major construction companies.

The purpose of this report is to investigate what methods and tools are used during the design process and how these are affected by the communication. To obtain a result, these methods have been studied based on their advantages and disadvantages as well as their safety and efficiency during the design process. The study is based on literature studies, field studies, interviews and a survey study.

The results from the above mentioned methods indicate that most people prefer to communicate in the form of physical meetings followed by mail. However, it shows that most misunderstandings occur during written communication followed by verbal misinterpretation and that participants perceive that misunderstandings often occur when participants in the design process have different experiences.

The conclusion that can be drawn from the study is that all different communications methods are useful, but it is important to distinguish when which methods is most suitable. Thus, it is good to set guidelines at an early stage in the design process together with the project group for when to raise their questions at meetings, mail or telephone.

Key words: Communication, design process, organization

Innehåll

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
INNEHÅLL	III
FÖRORD	V
BEGREPP	VI
1 INTRODUCTION	1
1.1 Bakgrund	1
1.1.1 Tornstaden	2
1.1.2 Entreprenadformer	2
1.2 Syfte	2
1.3 Frågeställningar	3
1.4 Avgränsningar	3
1.5 Metod	3
1.5.1 Undersökningens tillvägagångsätt	4
1.5.2 Litteraturstudie	4
1.5.3 Fältstudie	4
1.5.4 Intervjustudie	5
1.5.5 Enkätstudie	6
2 LITTERATURSTUDIE	7
2.1 Kommunikation i allmänhet	7
2.1.1 Organisationskommunikation	7
2.1.2 Vikten av bra kommunikation	8
2.2 Kommunikation inom byggbranschen	8
2.2.1 Byggprojektledning	9
2.2.2 Svårigheter med byggprojekt	10
2.2.3 Mötesmetodik	11
2.3 Ledarskap inom projekt	12
2.3.1 Projektledning	12
2.3.2 Projektgrupper	12
2.4 Digitala verktyg	13
2.4.1 CAD	13
2.4.2 BIM	13
2.4.3 Tekla	14
2.4.4 Solibri	14
2.4.5 Informationshantering	14
3 RESULTAT OCH ANALYS	15
3.1 Litteraturstudie	15

3.2	Fältstudie	16
3.2.1	Projekteringsmöte	16
3.2.2	Övrigt material	17
3.3	Intervjuer	17
3.3.1	Intervju entreprenadingenjör	17
3.3.2	Intervju platschef och arbetsledare	18
3.4	Enkät	19
4	DISKUSSION OCH SLUTSATS	22
4.1	Slutsats	25
5	LITTERATURFÖRTECKNING	27
	Bilagor1	

Förord

Rapporten är skriven för samhällsbyggnadsteknik på Chalmers teknisk högskola som avslutande examenarbete för högskoleingenjörsprogrammet. Arbetet omfattar 15hp och har pågått mellan februari 2020 – maj 2020 med samarbete av Tornstaden i Göteborg.

Ett extra stort tack vill ges till Jimmy, Niclas och Moa på Tornstaden för deras hjälpsamhet, stöd och möjligheten att utföra och skriva arbetet på kontoret. Samt tack till alla de som ställt upp på våra intervjuer och besvarat våran enkät. Även tack till Bert Luvö för hans feedback och stöd under processen som handledare på Chalmers.

Göteborg juni 2020
Cassandra Boman
Lovisa Lundblad

Begrepp

I tabellen nedan är ord och begrepp som uppges i rapporten listade med en kort beskrivning. Nedan är även de arbetsroller som förekommer i rapporten listade med en beskrivning av dess roll inom byggbranschen samt gemene förkortning. Baserat utefter bolagets arbetsfördelning.

A – Arkitekt: Projektör som utformar arkitekturen för byggnaden.

A-modell: 3D-modell för arkitekturens utformning.

AL – Arbetsledare: Huvuduppgift att vara ute på arbetsplatsen och leda arbetet framåt. Se till så att materialet och maskiner som krävs finns på plats samt att samordna de olika underentreprenörerna (Byggarbetsledare, 2020).

BEAst: Byggbranschens Elektroniska Affärsstandard

Covid-19: Ett virus som spreds i världen under 2020 vilket påverkade att många fick arbeta hemifrån samt ta till åtgärder för att minska smittspridningen.

DP - Detaljplan: Används för att beskriva hur marken inom ett visst område får användas. Hur en planerad bebyggelse får utformas samt vad som får bebyggas på platsen. Ger en ram som används vid ansökan av bygglov (Göteborgs stad, u.d.).

EI – Entreprenadingenjör: Bedriver kundkontakt och ser till så att kundernas behov möts. Är med och leder projektet under hela processen (Byggprojektledare, 2020).

K – Konstruktör: Projektör som utformar konstruktionen för byggnaden.

K-modell: 3D-model för konstruktionens utformning.

PC – Platschef: Den personen med största ansvaret på byggplatsen. Ska se till så att riktlinjer följs och att arbetet sker med hög produktivitet. Ansvarar över att ekonomin håller och att det finns en tidsplan (Platschef inom bygg, 2020).

Projektör: Konsult som projekterar och designar en specifik komponent.

VVS: Värme, ventilation och sanitet

UE – Underentreprenör: På entreprenörens räkning utför en underentreprenör dess entreprenad.

1 Introduktion

Följande kapitel innehåller en introduktion kring vilka ramar rapporten håller sig inom. Här kommer rapportens syfte att framgå samt en bakgrund kring ämnet och för att läsaren ska kunna sätta problematiken i ett perspektiv. Detta följs av en beskrivning över vilka metoder som har använts för att få fram ett resultat och kunna skriva en diskussion kring ämnet.

1.1 Bakgrund

Begreppet "kommunikation" betyder att information överförs mellan bland annat människor. Att kommunicera med andra är ett behov som människor har från det att de föds och kommunikation är en stor faktor till att man utvecklas både socialt, psykiskt och kulturellt. Genom årens gång har metoder för kommunikation utvecklats ex. bildskrift, muntligt, skriftligt etc. Tack vare den digitala utvecklingen har även möjligheterna för att kunna kommunicera med andra delar av världen förenklats. Vid kommunikation mellan två personer är det dock inte enbart orden som utbyts som spelar roll utan även kroppsspråk. Signaler som personen utstrålar kroppsligt kan antingen understryka eller gå emot det personen säger verbalt (Nationalencyklopedin, u.d.).

Kommunikation är viktigt inte enbart i en organisation utan även i privatlivet men vikten av god kommunikation är något som man sällan pratar om. Inom just byggbranschen används kommunikation inom alla delar. Olika aktörer och parter har hand om olika delar där det gäller att jobba effektivt och parallellt för att göra arbetet så tidsbesparande och kostnadseffektivt som möjligt. Kommunikationsprocesser sker ute på byggplatsen men likaså inne på kontor under projekteringsprocessen.

Brist på god kommunikation kan få konsekvenser såsom höga extra kostnader. Enligt Svensk Byggtjänst läggs det varje år stora kostnader på att lösa problem som uppkommit på grund av bristande kommunikation, vilket visar på att det finns förbättringspotential inom området. Dessa kostnader kan inom stora bolag uppgå till flera miljarder kronor (Svenskbyggtjänst, 2014).

Inom projekteringsprocessen är det många olika aktörer som är med och projekterar det som skall bli den slutgiltiga produkten. Samtidigt kan förutsättningar ändras genom lagar, förordningar och preferenser. Detta gör även att ändringar kan komma att behövas uppdateras löpande, och kan påverka många olika aktörer. Här gäller det att på ett effektivt sätt kunna föra vidare information för att se till att alla parter är synkroniserade för att inte skapa övriga problem senare. Hur man väljer att kommunicera kan även påverkas av personliga preferenser vilken kan göra det hela ännu mer komplicerat för att få alla olika personligheter att gå ihop.

För att få en inblick i hur projekteringsprocessen fungerar har en fastighetsutvecklare i Göteborg studerats. Företaget jobbar enskilt med totalentreprenader vilket betyder att all projektering sker inom företaget med hjälp av konsulter. Detta gör även att det finns möjligheter att skapa förbättringar som kan utvecklas eller appliceras direkt inom företaget.

Under projekteringskedet av ett byggnadsprojekt gäller det att utforma byggnaden

med alla tillhörande installationer och komma överens om en fungerande lösning för alla och som faller samman med byggnadens krav och behov (Projektledning, 2019). Detta betyder att många olika parter kan vara inblandade, projekteringsledare, arkitekt och övriga konsulter. Mycket bakgrundsinformation överförs i form av ritningar, bestämmelser och förordningar. Under projekteringen utförs kommunikation i form av möten, tekniska hjälpmedel, exempelvis mail, 3D modeller och skriftliga meddelanden. Olika metoder kan användas beroende på preferenser. Mycket information skall synkroniseras och föras vidare till en rad olika aktörer för att bearbetas.

1.1.1 Tornstaden

1995 startade koncernen företaget Tornstaden som idag har blivit en av Göteborgsregionens större aktörer. Tornstaden har sin bas i Göteborg men finns sedan 2015 också i Stockholm och i Malmö sedan 2018. Företaget har i dagsläget ca 140 anställda och omsätter omkring 1,8 miljarder kronor (Tornstaden, 2020).

Fastighet, projektutveckling och bygg är de tre verksamhetsgrenar som Tornstaden arbetar inom. Inom fastighet förvaltar de sina egna fastigheter och samarbetar med sina hyresgäster. Projektutveckling är utveckling av bostäder och Tornstaden är med och deltar under hela processen. Inom bygg utför de byggnation som en totalentreprenad. Företaget står för att arbeta så kostnadseffektivt och miljövänligt som möjligt (Tornstaden, 2019).

1.1.2 Entreprenadformer

En entreprenad kan beskrivas på så vis att ett företag utför ett arbete åt en beställare. Detta utgörs då i form av ett bygge eller annan form av fast anläggning. Detta sker mot ersättning för ett fast pris eller löpande räkning och omfattar vanligtvis både material och arbete. Det finns olika former av entreprenad där de vanligaste är totalentreprenad, generalentreprenad och delad entreprenad. Vid en generalentreprenad är det byggherren som ansvarar för projekteringen och entreprenören ansvarar för projektets genomförande och upphandlingen av underentreprenörer (Nationalencyklopedin, u.d.). Vid en totalentreprenad är det däremot entreprenören som ansvarar för både större del av projektering samt arbetet. Vid en delad entreprenad är det entreprenören som anlitar de underentreprenörer som krävs för att få arbetet utfört korrekt, ex. installatörer och konsulter.

1.2 Syfte

Syftet med rapporten är att undersöka hur kommunikationen fungerar i projekteringsprocessen på Tornstaden. Målet är att fram vilka metoder som är mest effektiva samt vilka delar inom processen som har utvecklingspotential. Detta riktar sig mot de roller som har en större del inom projekteringen, entreprenadingsjörer samt projektörer.

Detta sammanfattas genom att kartlägga om det existerar några preferenser kring kommunikationsmetoder mellan olika deltagare i projektet, både interna och externa. Med detta kunna skapa en förståelse för hur olika deltagare inom processen föredrar

att arbete och därmed skapa möjligheten att använda rätt kommunikationsmetod i rätt situation.

1.3 Frågeställningar

Rapporten kommer att utgå från frågeställningen:

Vilka metoder och hjälpmedel som används under en projektering påverkar hur kommunikationen, trygghet och hur effektiv en projekteringsprocess är för såväl individen och för gruppen. De hjälpmedel som Tornstaden använder ska studeras och ställa upp konkreta för och nackdelar med respektive metod.

Utifrån detta kan vi punkta upp delfrågeställningar.

- Vilka metoder för kommunikation och informationsdelning använder sig företaget av nu?
- Vilka metoder fungerar bra och vilka fungerar mindre bra?
- Finns det skillnader i preferens och funktion i kommunikationen från de aktiva rollerna i projekteringsprocessen beroende på situation.

1.4 Avgränsningar

Denna rapport avgränsar sig till att studera kommunikationen inom byggprojektering och de befattningar som är delaktiga under projekteringen, entreprenadingsjörer och projektörer. Den riktar sig främst till personer som arbetar inom byggbranschen men också till de som är intresserade av kommunikation inom en organisation i allmänhet. Analysen kommer att begränsa sig till de metoder som noterats användas av aktörerna inom fält, intervju samt enkätstudier men kan jämföras med metoder funna i litteraturstudien. Då det finns många olika skeden inom byggprojekt är undersökningen avgränsad till projekteringen, det vill säga den process av projektet där en projekteringsgrupp med projektledare och projektörer jobbar i grupp samt individuellt för att sammanställa och designa byggnadens alla komponenter. Detta involverar kommunikationen på projekteringsmöten samt mellan de olika projektörerna och projektledare vid individuellt arbete och sammanställning.

Personerna som har ställt upp på intervjuer och svarat på enkäterna har som tidigare nämnt alla arbetat på projekt tillhörande Tornstaden. Däremot har de hand om olika projekt och därmed har rapporten inte avgränsats till ett specifikt projekt utan de som Tornstaden har hand om i allmänhet. De flesta är flerbostadshus då det är detta som Tornstaden främst arbetar med.

Vi har pratat med ett antal olika roller på företaget för att få en bakgrund och förståelse för hur de jobbar, i form av mindre möten. När det kommer till själva undersökningen har vi avgränsat oss till de roller som faktiskt är delaktiga i projekteringen på ett eller annat sätt. Detta är då entreprenadingsjörer och projektörer vilka ofta är konsulter från andra företag.

1.5 Metod

I detta kapitel beskrivs de olika metoder som används i rapporten för att analysera frågeställningen samt samla information för att utveckla en slutsats och diskussion.

Metoderna som har använts är litteraturstudie, enkätstudie, fältstudie samt intervjustudie och dessa beskrivs mer nedan i kapitlet.

1.5.1 Undersökningens tillvägagångsätt

Undersökningen är uppbyggd av en kvalitativ undersökning (Natioanencyklopedin, u.d.). Olika vetenskapliga metoder har använts för att samla information. Detta innefattar intervjustudie, enkätstudie, fältstudie samt litteraturstudie. Efter enskild sammanställning av resultat från de olika studierna sker en överläggande analys över alla studier där resultaten tolkas, jämförs, diskuteras och slutligen mynnar ut i en slutsats.

Den kvalitativ undersökningen används vid detta fall då det samlas information angående handlingar, preferenser och åsikter. Allt detta är information som sedan behövs tolkas för att få fram en helhetsbild och en fördjupad förståelse för denna specifika studie. Metoden är induktiv och grundas i att dra slutsatser efter det mest sannolika utfallet med avseende på det samlade resultat (Psykologistikvetande, 2016).

1.5.2 Litteraturstudie

För att få fram relevant fakta för rapporten har en litteraturstudie gjorts. Källor som har använts har varit webbsidor, vetenskapliga artiklar och böcker. Alla källor som har valts har granskats med källkritik för att säkerställa dess trovärdighet och relevans för rapporten.

Litteratur används för att få information om vad som redan är känt inom ämnet, i detta fall kommunikation samt för att få en inblick i om det finns några obesvarade frågor inom ämnet. Vid en litteraturstudie är det viktigt att föra anteckningar, inte enbart över fakta utan också vart den kommer ifrån för att kunna göra en utförlig källhänvisning. Litteraturstudien gjordes under hela projektets gång. Detta för att ständigt bygga på med mer fakta men också för att kunna jämföra kunskapen som fås ut av intervjustudien med redan känd information (Bryman & Bell, Business research methods, 2015, ss. 99-104).

Mycket av det som framkommer i litteraturstudien kommer att kunna användas för att senare diskutera och jämföra resultat från andra studiemetoder. Detta betyder att det som utvinns i form av fakta av litteraturstudien kan jämföras med vårt verkliga resultat. Det ger oss även möjlighet att hitta metoder och strukturer som visat sig fungera. Med hjälp av detta analysera vårt resultat och komma fram till liknelser och skillnader.

1.5.3 Fältstudie

Genom att delta i projekteringsmöten kunde de tillvägagångssätt som Tornstadens projekteringsledare samt andra aktörer använder studeras. Detta för att få en förståelse över ifall mötena är tillräckligt effektiva och hur kommunikationen flyter på mellan deltagarna. Att delta på möten är ett bra sätt att framförallt se hur Tornstaden arbetar men även att kunna reflektera och analysera över ifall kommunikationen brister och i sådana fall vart under projekteringen detta sker.

Svårigheten med att tolka informationen utifrån att delta på projekteringsmötena är att vi inte har varit delaktiga under processen tidigare och därmed inte är så insatta i dess struktur, vem som får ordet när och varför etc. Man har inte heller någon vidare bakgrundsinformation om hur länge det diskuterats och kan därmed inte tolka ifall det varit någon brist inom kommunikationen eller inte. Det fanns också bara möjlighet att delta under ett projekteringsmöte och för att kunna göra en djupare analys hade det varit bra att delta i flera och då under olika stadier i projekteringen.

Det gjordes även ett studiebesök ute på ett projekt i Västra Frölunda. Studiebesöket gjordes främst för att få en inblick i hur det verkligen ser ut på plats på ett pågående projekt och hur arbetsledarna och platscheferna arbetar.

1.5.4 Intervjustudie

En intervjustudie har gjorts där fyra entreprenadingenjörer, en platschef samt en arbetsledare har medverkat och frågor har ställts enligt bilaga 1. Entreprenadingenjörerna har störst fokus men intervju med platschef och arbetsledare utfördes för att skapa bredare perspektiv på vissa frågor där även dessa kan vara en liten del av projekteringen.

Intervjuerna var semi-strukturerad där alla intervjuade blev ställda samma frågor, avvikande de sista frågorna som handlade om projekteringsmöten där frågorna varierade beroende på om man höll i mötet eller var deltagare. För att minska risken för fel och misstolkning av svaret ställdes frågorna alltid på samma sätt till de olika svaranden och därmed användes alltid samma intervjumall vid de olika intervjuerna (Bryman, u.d.). Möjlighet på följdfrågor kunde uppstå ifall de kändes tillräckligt relevanta. Även om påverkan av variation i användandet av olika ord skiljer sig från olika tillfällen så finns det experiment som tydligt visar på att även en liten ordförändring kan påverka svaret på frågan. Det är också viktigt att frågorna ställs i samma ordning då svaren på frågor kan variera beroende på frågorna som personen i fråga precis har svarat på. Om personen som intervjuas svarar på en fråga som är tänkt att ställas senare upprepas ändå denna fråga vid det tänkta tillfället (Bryman & Bell, Business research methods, 2015, ss. 218-223).

Vid en intervjustudie är det viktigt att ha genomarbetade frågor. Dessa frågor ska kunna besvaras varierande utan att tolkas felaktigt. Det kan ställas antingen öppna eller slutna frågor. Med en sluten fråga menas att den svarande har ett begränsat svar, exempelvis välja mellan två alternativ (Bryman & Bell, Business research methods, 2015, ss. 210-213). Frågorna ställda under intervjun, enligt bilaga 1, var öppna frågor där den intervjuade fick svara fritt. Detta för att undersökningen är baserad på erfarenheter och åsikter vilket kan vara svårt att utforska helt om det finns begränsningar med svaren.

Frågorna togs fram parallellt med att det gjordes en litteraturstudie då kunskapen och förståelsen kring ämnet kommunikation ökade för att veta vilka frågor som var relevanta att ställa. Samtidigt som litteraturstudien gjordes ökade även förståelsen över vilka aktörer som är relevanta att intervjuas och det var då ett urval gjordes. Som ett stöd för detta gjordes även vissa kortare möten med en del aktörer för att få en större inblick i verksamheten på Tornstaden och här gjordes också ett urval ifall dessa aktörer var relevanta för en fullständig intervju eller inte.

1.5.5 Enkätstudie

En enkätstudie utfördes med utvalda frågor angående kommunikationen passande för delaktiga i projekteringsprocessen, entreprenadingenjörer och projektörer. För att öka svarsfrekvensen och därmed även slutsatsens noggrannhet skickades enkäten till entreprenadingenjörer på Tornstadens alla kontor, dvs. Göteborg, Stockholm och Malmö. Enkäten finns bifogad i slutet av rapporten, se bilaga 2. Enkäten skickades även ut till personer som redan deltagit på intervju då dessa frågor skiljde sig något från intervjufrågorna. Enkäten hade en svarsfrekvens på 64%.

Enkäterna gjordes till största del som en kvantitativ undersökning där frågorna varierade mellan att vara slutna och öppna samt baserades på den information som samlats genom pågående litteraturstudie och fältstudie. Syftet med en kvantitativ undersökning är att dess resultat ska kunna sammanfattas statistiskt för att sedan utföra en analys av dess data (Nationalencyklopedin, u.d.). De slutna frågorna används för att lätt kunna skilja på svar och se majoriteter medan de öppna frågorna användes vid situationsbaserade frågor där svaren kan ha stor variation beroende på erfarenheter och åsikter. Vissa frågor liknade frågorna i intervjun och detta för att skapa mer stöd för svaren som gavs då. De frågor som valdes att ha med i enkäten baserades utifrån frågeställningen samt som skulle kunna bidra till en diskussion kring ämnet.

2 Litteraturstudie

I detta kapitel behandlas fakta och information funna i litterära medel. Detta för att få den information som krävs för att få en större förståelse kring ämnet men även finna möjliga lösningar och metoder prövade vid andra tillfällen. Använda medel har varit böcker, e-böcker, vetenskapliga artiklar och givet material från företaget Tornstaden. Ett urval har gjorts för att få med den informationen som är relevant för att kunna skapa en förståelse och bakgrund till ämnet samt göra en analys och skapa diskussion med det framtagna resultat genom övriga undersökningsmetoder.

2.1 Kommunikation i allmänhet

Kommunikation betyder att förmedla information från punkt A till punkt B. Detta kan ske på olika sätt och med hjälp av olika metoder, skriftlig, muntlig och gester som några exempel. Kommunikation handlar ofta om en aktiv process där två eller fler är deltagare där det finns avsändare, den som förmedlar informationen, och en mottagare, den som tar emot informationen. När man skall förmedla ett budskap är det viktigt att anpassa kommunikationskanalen efter informationen och göra det möjligt för mottagaren att tolka informationen för att kunna få förståelse för den samt göra tolkningar (Discanalys, u.d.).

Beroende på hur man kommunicerar så använder man olika sinnen och gestikulationer. Det är inte enbart fakta som avgör tolkningen av det som kommuniceras till oss. Beroende på hur något är skrivet kan det, både medvetet och omedvetet associeras, till exempelvis till ett gammalt minne. När man pratar direkt med någon påverkas man även av lukter och den känslomässiga stämningen. I läroplanen för grundskolan står det skrivet att eleverna ska lära sig genom alla sinnen och detta är viktigt att även bära med sig genom resten av livet (Liberg, Hyltenstam, Myrberg, & Frykholm, 2007). Det är även viktigt att läsa av målgruppen som berörs av kommunikationen och på så vis anpassa det man säger efter deras kunskapsnivå inom ämnet. En annan strategi som bör användas är att prioritera vad som är viktigt av det man försöker förmedla. Vilken kanal (mail, telefon, möte) man ska använda för att förmedla sin information är viktigt att tänka över, detta för att säkerställa att informationen har så liten risk att misstolkas som möjligt (Svergies Kommunikatörer, u.d.).

Kommunikationen sker både avsiktligt och oavsiktligt vilket gör att det är minst lika viktigt, om inte viktigare, vad som tas emot jämför med hur information ges. Det är enbart 10–20% av det som sägs som tolkas av mottagaren medan resterande 90% tolkas utifrån bland annat kroppsspråk, trovärdighet och attityd. För att därmed minska risken för att missförstånd ska ske är det viktigt att uppmuntra till att ställa frågor. För att budskapet ska gå fram är det bra att kombinera olika kommunikationsmetoder så som skriftligt, muntligt och med bilder. För att säkerställa att mottagaren har förstått informationen är det bra att be personen i fråga att upprepa det som sagts (Byggleaderskap, 2014).

2.1.1 Organisationskommunikation

Med detta begrepp menar man kommunikationen inom företag, myndigheter och organisationer, samt även både den formella och informella kommunikationen.

Termen används för att beskriva den kommunikation som dessa organisationer använder för att kunna styra arbetsprocesser men också relationen mellan de anställda, leverantörer etc. (Nationalencyklopedin, u.d.).

Inom de flesta organisationer finns det olika uppdelningar och hierarkiska steg. Detta kan vara uppdelat i olika avdelningar men kan även bero på faktorer så som tidsramar och geografiska skillnader. Men trots olika uppdelningar i organisationer krävs det alltid att kommunikation sker där emellan. Information måste ofta vandra i flera olika steg. Det kan gå till så att en person på byggarbetsplatsen pratar med sin närmsta arbetsledare som för det vidare till platschefen som sedan tar det vidare till någon högre upp. Det är då den personen som kan sprida informationen bland de anställda. Detta gör att trots olika avdelningar, uppgifter och hierarkiska nivåer måste kommunikation där emellan alltid existera för att bibehålla organisationens struktur (Keyton, 2010). Det finns enligt studier många fördelar med en hierarkisk organisation framför en platt organisation dels för att få en tydlig struktur som ovan beskrivs är viktigt. Hierarkin leder till strukturerade befogenheter, arbetsroller, metoder och rutiner där personalen har enklare att förstå vad deras roller är (Orefjärd, 2019).

Olika kulturer kan även råda i olika organisationer. Organisationer och företag har olika normer och kulturer som de agerar efter. Dessa kan påverkas och skapas utefter hur man kommunicerar inom organisationen. Det kan finnas kulturer för hur man kommunicerar med varandra genom olika metoder, hur man lägger upp möten och vem man skall ta kontakt med. Det kan även finnas färdiga mallar för hur man skall lägga upp arbetet och jobba efter. Trots detta så kan allting inom kommunikation alltid tolkas, detta kan även skapa problem om någon utifrån eller ny inte är van vid kulturen för att förstå vissa mönster eller metoder inom kommunikationen. (Keyton, 2010)

2.1.2 Vikten av bra kommunikation

Att ha en fungerande och effektiv kommunikation har en stor vikt inom alla dess områden. Att få nödvändig informationen att föras vidare på ett korrekt och förstående sätt skapar grunden för lyckade resultat. Inom en organisation kan vikten av kommunikationen speglas genom att:

- se gemensamt resultat där de olika parterna når sina mål koordinerat.
- hantera ändringar på ett effektivt sätt och även ha större förståelse för ändringen.
- motivera delaktiga parter genom att ha en säker kommunikation med en ledare.
- förståelse av behov, både från projekt lika så arbetare, och kunna ge feedback för att utvecklas ytterligare.

(Dainty, Moore, & Murray, 2006, ss. 6-7)

2.2 Kommunikation inom byggbranschen

Enligt studier som Svensk Byggtjänst år 2014 har utfört så leder brist på kommunikation till en kostnadsökning på ca. 13% för de större byggprojekten. Detta motsvarar en summa på omkring 32 miljarder kronor räknat utifrån byggvolym år 2014. Sedan år 2007 har detta lett till en ökning på 10 miljarder kronor.

Undersökningarna som har gjorts för att studera detta visar på att dessa kostnader främst kommer ifrån tilläggsarbeten och korrigeringsarbeten som orsakas av bristande kommunikation (Svenskbyggjtjänst, 2014).

Enligt Svensk Byggtjänst så är det otydliga anbud, oklara informationer och handlingar som gör att kommunikationen är bristande. Det kostar då pengar när man måste utföra korrigeringsarbeten för de misstag som har skett (Svensk Byggtjänst, 2016).

Vid kommunikation använder man sig antingen av en formell eller informell teknik. Den formella tekniken är då något sker konkret och lämnas skriftligt och den informella tekniken är då det sker muntligt. Första skedet i en byggprocess sker ofta genom informell kommunikation. En klient hör av sig till ett lämpligt företag genom ett telefonsamtal eller möte. Vidare leder det ofta till formell kommunikation då man övergår i att använda sig av ritningar och olika designar (Higgin & Jessop, 2001).

2.2.1 Byggprojektledning

Byggprojektledning eller ”construction project management” är ett eget begrepp i sig för att leda och driva projekt framåt inom byggbranschen. Det egna begreppet existerar för att beskriva hur projekteringen inom byggprojekt håller sig till en egen struktur. Detta involverar hela processen där ett projekt går från idé, projektörer från olika discipliner tar del i projektet och man levererar en färdig produkt. Då en byggnad består av många olika element och delar där det krävs olika spetskompetenser behövs en grupp där de olika medlemmarna jobbar specifikt med olika områden, exempelvis arkitektur, konstruktion, VVS. Alla dessa delar måste sammanföras för att få ett fullt fungerade resultat. Detta kräver att alla jobbar parallellt med lösningar och ändringar för att alla delar skall fungera samt passa med varandra (Ramos, 2015).

Ofta ingår det projektörer från olika områden, i form av konsulter, i de olika projekten. Då gäller det att anpassa sig för projektets alla aktörer för att få projektet att samordnas bra. Det kan vara viktigt att tidigt etablera vad man vill få ut av projektörerna, hur de påverkas av projektet och hur projektet påverkas av de. För att skapa ett bra flyt i projekt kan en projekthanteringsplan utvecklas. Där kan man definiera vad deras delar är, hur de bidrar, vad som förväntas och hur deras mål skall uppnås. Detta för att kunna kartlägga de individuella behoven för de olika parterna och lättare samordna med varandra (Project cubical, 2018).

Tidsplaner krävs för att kunna kontrollera att bygget fortgår inom tidsramen, men även för att kunna kontrollera vilken komponent av bygget som sker när. Detta är viktigt då många processer kräver att tidigare arbeten är färdiga för att kunna utföras. Det gäller även att ha planering för logistik då leveranser med material skall ske under olika tidpunkter i projektet. Det skall även vara ett rimligt antal arbetare på plats för att kunna utföra sitt arbete och detta måste synkroniseras med möjliga bodar osv. Allt detta gör att planeringen är kritisk för att se till att alla olika delar kan flyta på, jobb kan fortgå, material finns på plats samt det är en säker arbetsplats för alla (Sveriges Byggindustrier, 2012).

Även om de flesta projekten är olika varandra så finns det även en hel del positiva likheter mellan de. Principen i sig följer samma mönster med ett uppstartsmöte för att få igång projektet med avcheckningsmallar etc. samt att fastigheterna oftast innehåller samma komponenter bara det att de är utformade olika. De juridiska delarna som följer ett byggprojekt är också det likartat i de (Byggipedia, u.d.). En fördel är även då man kan fortsätta samarbeta med andra företag som man gjort tidigare vilken gör att man då vet vad man kan förvänta sig utifrån deras produkter. Metoderna för kommunikation behöver inte heller förändras bara för att projektet är annorlunda utan här är det bara viktigt att se till så att alla arbetar på samma sätt med de kommunikationsmetoder som finns.

Oavsett vad för projekt det är så är det viktigt att hålla en bra struktur då det finns många olika delar i projektet, vissa mer kritiska än andra, samt många olika människor som måste samarbeta. Projekten består även av olika stadier, från utformning till detaljplan till att börja bygga. Då är det viktigt med ”construction project management”. Den mest generella förklaringen av projektledning är att hantera hela projektets livscykel för att ha koll på kvalitén, tiden samt kostnaden (Projectmanager, 2020).

Vissa projekt som utförs av byggbolag kan anses vara gränsöverskridande då man arbetar med hjälp av möten mellan olika aktörer, dvs. personer med olika utbildning, erfarenheter och kan därmed ha olika uttryck av projektet. Det första som bör göras när ett projekt startas är att se till att alla de olika aktörer har samma mål och engagemang. Problem som kan uppstå vid denna typ av projekt är att de olika aktörerna inte sitter på samma ställe och arbetar samt att projekten delas in så att alla aktörer arbetar med sin egen del (Wikström, 2001).

2.2.2 Svårigheter med byggprojekt

När det kommer till byggprojekt finns det vissa karakteristiska drag inom branschen. Alla projekt är olika med olika förutsättningar gällande logistik, krav osv. På grund av den unika naturen i byggen är det även svårt att göra tester och prototyper innan, vilket kan leda till att ändringar och problem kan behövas lösas med snabba medel. Mycket beroende på den unika naturen i projekten har även tekniska lösningar kommit senare. Även att byggbranschen har varit stämplad som en ”arbetskraftsintensiv” bransch och jämförelsevis inte varit i behov av samma direkta behov av informationstjänster. På grund av detta har tekniska lösningar så som informationsdelning och 3D modeller kommit senare i branschen. Detta har lett till att det inte funnits samma utsträckning av program, samt att kompetensen för användandet har inte alltid varit tillgänglig (Khoury, 2019).

På grund av logistiska skäl måste tidsplanen följas. Många projekt jobbar därför med en ”just-in-time” princip vilket betyder att leveranser och arbetet sker just i den tidpunkten de behövs och är planerade (Groenevelt, 1993). Leveranser och arbete planeras så effektivt som möjligt för att få arbetet att flyta på. Detta gör att störningar i de olika skedena kan ha en större påverkan på projektet. Mycket kan behövas justeras under projektets gång och lyckas matchas med kostnader, tid och arbetskraft. I dessa skeden är det då extra viktigt att det sker en bra kommunikation.

Olika bakgrund och erfarenhet kan skapa både problem och möjligheter. Desamma gäller variationen kring kunskaper inom området vid användande av olika termer och begrepp då det kan finnas olika beteckning och termer för exempelvis mått och standarder. Detta kan leda till att man definierar samma saker på olika sätt. Det gäller även att se till att modeller och ritningar kan tydas på ett gemensamt och korrekt vis. (Dainty, Moore, & Murray, 2006, ss. 20-23). Om det saknas en konsekvent informationsstandard kan det skapa barriärer som egentligen grundar sig i missförstånd. (Khoury, 2019)

Strukturen i ett byggföretag är ofta linjär med många olika led mellan ägaren och yrkesarbetare. Detta kan leda till att information eller frågor måste färdas mellan många olika steg innan de når sitt mål. Detta gör det lätt för information att antingen tappa sitt syfte eller ändra mening, och göra att den inte klargör den ursprungliga betydelsen. (Khoury, 2019)

2.2.3 Mötesmetodik

Enligt en studie anses 50% av alla möten ineffektiva och 40% anser att det som bestäms på möten är otydligt (Kreissl, 2016). För att göra möten mer effektiva finns det en rad olika tips. Det är viktigt att ha ett klart syfte med mötet så alla inblandade vet vad mötet handlar om, här kan det handla om ex. information eller att fatta beslut. Man kan även ha bestämmelser för hur möten skall gå till, vad är tillåtet att göra samtidigt, hur bygger vi upp mötena och när är det öppet för fri diskussion (Hillveson, 2013).

För att ett möte ska bli så effektivt som möjligt är det viktigt att det finns någon som styr mötet, en ledare. Egenskaper som är bra hos denna person är tydlighet och struktur samt även att våga avbryta en diskussion om den inte kommer leda någonvart. Det är viktigt att de möten som hålls har ett syfte då onödig tid kostar pengar. Det är även viktigt att enbart de personer som berörs av mötet är de som tillkallas. En dagordning är A och O för att deltagarna ska kunna förbereda sig inför mötet, det är därför bra om denna skickas ut innan. För de möten som är återkommande brukar det finnas en dagordning med relativt fasta punkter. Att föra protokoll är bra för de som inte kunnat närvara på mötena så att de enkelt kan få en uppfattning om vad som sagts och vilka bestämmelser som gjorts (Byggledarskap, 2014).

Mötesmetodiken är även väldigt viktig vid ett digitalt möte. Precis som vid ett fysiskt möte gäller det att ha förberett sig innan, men under digitala omständigheter är det även viktigt att ha förberett och testat så teknologin fungerar. Här gäller det att tidigt klargöra vad för ramar som hålls under mötet, när skall man ha ljud på/av, hur berättar man om man vill tala och hur förs en diskussion. Allt detta för att slippa störande moment så som att tala över varandra eller ljud i bakgrunden. Det gäller också att kunna förmedla det som behövs på ett tydligt sätt utan att det skall krävas tillägg av kroppsspråk. Det är bra att veta vilka som är del av mötet för att se till att alla, extroverta likaså introverta, vågar komma till tal. (Delaryd, 2020)

2.3 Ledarskap inom projekt

Trots att man kan följa samma mallar och metoder kommer det alltid finnas en skillnad kring hur ett projekt leds framåt. Detta då olika ledare har olika personligheter och personliga preferenser. Hur man sätter upp mål, belönar medarbetare m.m. kan skilja sig vilket gör att det är svårt att jämföra projektgrupper med olika typer av ledare (Bryman, Leadership and Organizations, 2013, s. 71).

2.3.1 Projektledning

Projektledning är konceptet att få ett projekt att gå i mål inom de tids- och kostnadsramar som existerar och samtidigt nå upp till förväntningarna. Enligt Badiru, A 2008 kan man dela upp projektledning i fyra olika steg (Badiru, 2008, s. 11).

1. Planering (Vad skall göras)
 2. Organisering (Hur skall det göras)
 3. Schemaläggning (När skall det göras)
 4. Uppföljning och kontrollering (Hur går det)
- Planering handla om att veta hur man skall ta sig från punkt A till punkt B. Vad är det för verktyg och handlingar som behövs för att nå fram till slutmålet. Här gäller det att alla involverade vet hur planeringen ser ut för att undvika onödiga åtgärder och få en så effektiv gång som möjligt.
 - Organisering handlar om att strukturera upp vem som skall göra vad för att nå målet. Vissa arbeten måste ske och det gäller att alla vet vem som skall göra vad, vad det krävs för det arbetet och när det skall göras. Här gäller det att säkerställa så inga missförstånd uppstår, men även tydligt veta vem som sköter ett visst arbete för att lätt kunna finna lösningar samt information och vara beredd om ändring skulle ske.
 - Schemaläggning handlar om att säkerställa när aktiviteter skev under projektets gång. Veta när start och slut gäller och om vissa saker måste göras i en viss ordning. Ibland måste vissa delmål nås innan nästa aktivitet kan starta och då gäller det att ha schemalagt så effektivt att alla medverkandes arbete kan flyta på till så stor mån som möjligt.
 - Uppföljning och kontrollering handlar om att kolla på alla nödvändiga aktivitetens status för att se hur de utförs och om de utförs inom sin tidsram. Här kan man även notera om delmål har uppfyllts för att få en klar bild över hur projektet ligger till. Detta kan ge snabb och effektiv analys om hur aktiviteterna har utförts samt snabbt upptäcka brister och finna nödvändiga ändringar/tillägg.

2.3.2 Projektgrupper

Under projekteringsprocessen jobbar man i en projekteringsgrupp. Här finns representanter från varje disciplin som behövs för bygget och upprättande av bygghandlingar. För att få en så bra arbetssituation som möjligt i en grupp gäller det att skapa en bra arbetsmiljö i gruppen. Detta betyder ofta att man vill få medlemmarna

att känna sig trygga och veta sin roll i gruppen. Även relationer och stämningen i gruppen kan påverka arbetet. Relationer och erfarenheter kan variera i gruppen då det kan vara medlemmar som aldrig jobbat ihop förr och man vet inte varandras tidigare erfarenheter, styrkor och svagheter. Lyckas man få en grupp att känna varandra bättre och trivas kan en trygghet byggas upp och det blir lättare att ställa frågor, komma med förslag och veta hur de övriga i gruppen jobbar.

En modell för hur en grupp utvecklas förklaras genom fyra steg:

- Forming – lära känna alla gruppmedlemmar och finna bekräftelse i gruppen
- Storming – efter blivit mer bekväm i gruppen våga säga sina åsikter och idéer. Kan skapa konflikter men visar då även svagheter i gruppen.
- Norming – medlemmar har fått en bild av vad deras roll är i gruppen och gemensamma normer kan skapas och gör att samspelet i gruppen flyter på lättare
- Performning – De satta ramarna i gruppen gör det lättare för gruppen att jobba samspelt.

(Dainty, Moore, & Murray, 2006, ss. 97-98)

Olika strukturer i en projektgrupp kan skapa olika funktioner och olika gruppstilar kommer karaktärisera sig på olika sätt. Trots att det kommer vara en fördelning av olika arbeten i gruppen måste det heller inte nödvändigtvis finnas en hierarki och den bästa gruppulturen är ofta utvecklad när alla medlemmar kan inse varandras värde i projektet. Enligt en studie visade det sig att en diagonal valprocess av medlemmar tillhörande olika positioner gynnade kommunikationsprocessen. Detta visar att man vill ha en grupp med medlemmar som har olika styrkor och som alla kommer kunna gynna projektet effektivt samt man kan tydligt se hur de är nödvändiga för att driva projektet framåt. Det gynnsammaste behöver nödvändigtvis inte vara att gardera sig med många inom samma kompetensområde (Khoury, 2019).

2.4 Digitala verktyg

Det finns en mängd olika digitala verktyg som kan användas för att göra delningen av information lättare. Detta kan komma väl till användning då många projekt inom byggbranschen innehåller komplexa ritningar, modeller och logistiska problem där det kan krävas mer för att greppa informationen på ett verkligt och strukturerat sätt. I detta kapitel beskrivs ett axplock av de digitala verktyg som används.

2.4.1 CAD

CAD är en förkortning för ”computer-aided design and drafting”. AutoCad är ett modellprogram där man kan rita 3D modeller och ritningar för att få en realistisk bild för hur en byggnad kan komma till att se ut. Det finns även möjlighet att lägga till lager i material för att se hur mått i konstruktionen kommer passa och möjligheter att placera ut ex. möbler för att dubbelkontrollera funktionsmått. (Autodesk, 2020)

2.4.2 BIM

BIM står för ”Building information modelling” och betyder att man använder sig av modeller som även innehåller information från de olika bygghandlarna. Genom att

använda denna typ av modeller kan man inte bara visa hur en färdig byggnad kommer se ut utan även ge information om vad för byggdelar som kommer ingå, mängdning, kostnad m.m. (Azhar, 2011).

Användandet av BIM har skapat en effektivisering och organisering inom branschen som tidigare var bristande. Att använda sig av BIM-modeller kan dock kräva kunskaper som då företagen måste se till att alla arbetare besitter. Det är därför viktigt att skolan fortsätter lära ut den här typen av modellering för de kommande ingenjörerna samt att personer som redan arbetar inom området får möjlighet att utveckla sina kunskaper (Sweco, 2017).

För att de som arbetar med projekten ska få en överblick över hur det ska se ut när det är färdigställt är BIM ett bra verktyg. Det blir enklare för medarbetarna att få en helhetssyn över den slutgiltiga produkten och inte enbart använda sig av 2D-ritningar där man ofta behöver använda sig att flera olika ritningar för att få en komplett helhetssyn. Vid diskussion kring problem som kan uppstå kan BIM vara till stor hjälp för att kunna ändra i modellen och hitta de bästa lösningarna (Sweco, 2017).

2.4.3 Tekla

Tekla Structures är ett 3D modellprogram där man kan producera en konstruktionsmodell på stommen. Detta gör det möjligt att visa hur balkar, pelare, fästen m.m. kommer att placeras (International Journal of Engineering Research and Development, 2012).

2.4.4 Solibri

Solibri är ett program som kan utföra kollisionskontroller på olika 3D modeller samtidigt. Genom att lägga in modell filer kan man se hur olika modeller förhåller sig till varandra samt kontrollera om modellerna förhåller sig till olika standarder. Solibri kan även användas för att välja ut specifika element och därav visa mängder. Utöver detta kan man navigera sig runt i modellerna, markera och beskära element för att få sig en helhetsuppfattning om modellen (Nolliplan, 2020).

2.4.5 Informationshantering

2.4.5.1 Teams

Teams är en multifunktionellt chatt-applikation där man använder sig av de olika office paketen. Det finns möjlighet till videochatt, delning av filer m.m. Man kan också dela in sig i olika delgrupper inom ett projekt (enzur, 2020).

2.4.5.2 iBinder

Under många projekt använder man sig av ett program som heter iBinder (iBinder.com). Detta är ett program där man kan skapa olika pärmar för olika projekt och då dela dessa med alla de som är involverade i projektet. Programmet är smidigt på det sättet att varje pärm är uppbyggd med ett register så att man enkelt kan klicka sig vidare till det man söker samt en meddelandefunktion. iBinder är mycket användbart under projekt då det samlar alla dokument på ett ställe (iBinder, 2020).

3 Resultat och analys

Under detta kapitel presenteras resultatet som analyserats kring de olika metoderna som använts, det vill säga intervjuer, enkäter samt litteraturstudien.

Sammanställningen av intervjuerna och enkäten har utgått ifrån frågeställningarna, se kapitel 1.3. Resultatet kring litteraturstudien kan ses som en sammanställning av det viktigaste ifrån kapitel 2 för att kunna föra en diskussion och analys kring frågeställningarna.

3.1 Litteraturstudie

Utifrån litteraturstudien kan man förstå vikten av bra kommunikation, inte enbart inom byggbranschen utan inom alla organisationer. Som nämnts i kapitel 2.1 är det enbart 10–20% som tolkas av den muntliga kommunikationen medan resterande procent tolkas utifrån personens bland annat kroppsspråk. Det är därmed viktigt att både tänka på vad man säger samt hur man kroppsligt förmedlar det som sägs för att kommunikationen ska leda till lyckade resultat och förståelse av det som förmedlas (Byggledarskap, 2014). Det är dock inte enbart vid kommunikation av viktig information som detta är viktigt utan även för att skapa goda relationer med sina kollegor och andra personer i ens omgivning.

Som Svensk Byggtjänst förklarar är det i de flesta fall otydlighet som gör att kommunikationen brister. Däribland otydliga anbud, oklara handlingar eller bristande information. Alla dessa brister kan leda till höga oförutsedda kostnader som kan uppgå i flera miljarder kronor för de stora byggbolagen (Svenskbyggtjänst, 2014). Då projekteringen är en process som sker under en lång tid är det inte konstigt om det måste ske vissa förändringar då förhållanden kan behöva justeras under tidens gång. En liten förändring i något skede kan dock leda till större omorganiseringar gällande tid, arbetskraft och kostnader och detta måste förmedlas så att alla parter håller sig uppdaterade (Groenevelt, 1993).

Projekteringsprocessen är en balans mellan eget arbete och samarbete i grupp. Olika företag följer olika standarder gällande arbetet internt och externt vilket leder till en blandning av erfarenheter och förutsättningar. På första mötet med projekteringsgruppen är det därmed bra att sätta upp en kommunikationsstandard över hur kommunikationen under projektets gång ska ske för att minska risken att det uppstår missförstånd som leder till barriärer i gruppen (Khoury, 2019).

Olika erfarenheter och bakgrund bidrar dock inte enbart till svårigheter i projektet utan har även stora fördelar. En grupp med varierande erfarenheter har varierande styrkor som därmed kan gynna projektet och detta kan även ses som en nödvändighet (Dainty, Moore, & Murray, 2006). Det som är avgörande här är att det skapas en bra gruppdynamik där alla känner sig trygga, vågar ställa frågor och komma med förslag. Detta är ofta enklare att göra då man vet hur resterande kollegor brukar arbeta och deras tankemönster.

Det finns ett antal digitala hjälpmedel som kan användas för att föra information vidare. Dessa kan användas för att göra tydliga modeller, föra möten och lagra delade dokument. Dessa börjar användas allt mer och det är viktigt att kunskapen kring deras

funktioner behålls och sprids för att de skall kunna användas på sitt mest effektiva sätt.

Sammanfattningsvis för att alla olika delar inom projektet ska gå hand i hand är det viktigt att möten hålls för att hålla personalen uppdaterad och för regelbunden avstämning. Då tid kostar pengar inom byggbranschen är det viktigt att mötena hålls så tidseffektiva som möjligt och därmed är en bra dagordning A och O, för att mötets deltagare ska kunna förbereda sig ordentligt är det bra ifall denna skickas ut i god tid innan mötet.

3.2 Fältstudie

Fältstudien inkluderar en observation av ett projekteringsmöte för utvecklingen av en fastighet med EI, PC, AL och projektörer deltagande, protokoll och användning av modeller under mötet. Även observationer från övrigt material som används på företaget löpande under hela projekteringsprocessen.

3.2.1 Projekteringsmöte

Mötet startar där de relevanta aktörerna kring frågor angående konstruktionen, EI, PC och AL är med. EI leder mötet och för protokoll. En av projektörerna är med på länk via Teams och pratar engelska. Frågor angående K-modellen och A-modellen diskuteras fritt både på engelska och svenska och vid vidare frågor eller svar noteras detta av EI.

Senare lämnar projektören som är med via Teams mötet och det tas en kort paus innan resterande projektörer ansluter till det fysiska mötet där nu alla pratar svenska. Frågor tas upp och diskuteras efter protokollets ordning. Olika projektörer kan vara inblandade i olika frågor och det sker diskussioner där vidare frågor eller svar noteras av EI. Många frågor diskuteras i grupp med alla för att försöka resonera fram det bästa alternativet. Ibland kan det ske långa diskussioner mellan några få discipliner. Detta kan leda till att resterande på mötet inte är delaktiga under längre perioder. Vid behov av vidare diskussion av ämnen där inte alla discipliner är medblandade bokas ett eget möte in.

3.2.1.1 Protokoll

Protokollet är utdelat till alla deltagare och detta innehåller:

- Deltagare respektive frånvarande
- Vilket möte samt datum
- Information projekt
- Kommande möten
- Protokoll från föregående möte
- Tidplan (information angående den finns samt om den ändras)
- Myndigheter och verk (information om vad som är inskickat samt vad som gåtts igenom)
- Kvalitet och miljö (information kring miljötänk samt certifiering)

- Alla deltagande discipliner, en åt gången, och frågor kring de samt vad som gåtts igenom på tidigare möten och status.
- Övriga frågor (frågor som ej tillhör en specifik disciplin)

På varje punkt står även med vem/vilka som är ansvarig för respektive punkt.

3.2.1.2 3D Modeller

K-modell visas i Tekla på skärmdelning via Teams då K är deltagande på länk. A-modell visas i Solibri genom uppkoppling till skärm via sladd då A är med på fysiskt möte. Installationer visas i Solibri genom att A laddar ner IFC-filer som är delade med alla och visar från sin uppkopplade skärm.

3.2.2 Övrigt material

I projekten används iBinder som ett verktyg där uppdateringar gällande projektet förs in, se förklaring av iBinder i kapitel 2.4.5.2. Varje gång någon i projektet som har tillgång till tillhörande fil i iBinder skickas ett mail ut till alla deltagande parter om att detta har skett. Detta är ett bra sätt att hålla alla uppdaterade på när det sker förändringar. Man kan då se vem det är som har gjort uppdateringen, när den gjordes och rubriksätta den för att medarbetarna ska veta vad det rör sig om.

3.3 Intervjuer

Intervjuer utfördes med fyra entreprenadingsjörer, en arbetsledare och en platschef. Frågorna bestämdes i förväg och följde intervjustrategierna som nämnts i tidigare kapitel 1.5.4. Beroende på hur svaren presenterades varierade tiden på intervjuerna mellan ca 15min-40min.

3.3.1 Intervju entreprenadingsjör

Resultatet av intervjuerna presenteras som en sammanställning av alla de fyra intervjuades svar. Svaren är sammanställda genom att svara på de delfrågeställningar som presenteras i frågeställningen.

Enligt de fyra entreprenadingsjörerna som deltog i intervjuer är det vanligaste medlen för att kommunicera mail, telefon och fysiska möten. Tre av fyra nämner även att man intern oftare använder fysiska möten eller kontakt med telefon medans externt används mail. Det nämns även av några att användandet av digitala medel så som Teams och Zoom har börjat användas mer för att hålla digitala möten, mycket på grund av den rådande situation med covid-19.

En gemensam åsikt av alla är att olika kommunikationsmedel används i olika tillfällen. Mail används ofta om man vill ha informationen eller meddelandet sparat. De negativa aspekterna med mail som nämns är att det finns risk att man skickar vidare problem till någon annan, att det kan vara svårt att förmedla tonläge mellan raderna och att det är lättare att missförstå i text. En trycker lite extra på att det kan lätt bildas långa kedjor med onödiga eller överflödiga information och detta kan även gälla andra kommunikationsmedel där det är lätt att bara dela vidare informationen.

Att prata fysisk eller via telefonsamtal är det bättre om man vill lösa ett problem och diskutera. En nämner att det är lättare att mötas fysiskt då man lär känna den andra personen och två av de intervjuade svarar även att det är lättare att kommunicera med någon om man känner de sen innan. Detta för att man då har fått en känsla för deras personlighet och vet ”vilken nivå man skall lägga sig på” och om man skall kommunicera på ”ett visst sätt”.

De digitala mötena har ökat den senaste tiden och nämns under alla fyra intervjuer där alla har en positiv attityd mot det och att den tillfälliga situationen gällande covid-19 har gett det en chans att användas i större utsträckning. En nämner att det gör det smidigare att dela material så som 3D modeller då alla kan dela sin egen skärm enkelt. Dock tas det upp att det kan vara svårt om man är flera personer i ett möte då det krävs fokus till ämnet och att man är tydlig till vem frågor ställs. Även att man inte lär känna de övriga på samma sätt som om man träffades fysiskt.

Några tar upp granskningsverktyg så som BlueBeam och Beast. Positiva kommentarer om att det gör det lätt ”att få med alla på tåget” och se alla handlingar. Men det kan ibland bli för lätt och för mycket information. Även att det krävs lite mer erfarenhet för användningen av vissa program och man kan bli lite modernare.

Vid fysiska projekteringsmöten använder sig alla av ett protokoll och mall då detta finns på företaget. För vissa skickas frågorna ut innan mötet och för andra tas frågorna upp under mötet. Allting noteras i protokollet och en säger att föregående protokoll blir agenda för nästa möte. Alla säger även att det kommer upp frågor under möten som skulle kunna tas på mail, och vice versa. En säger att det är lätt att det skenar iväg med frågor så det gäller som ledare att vara vaken och våga avbryta, veta vilka frågor som har sin plats för att det inte skall dra iväg allt för mycket i tid. Under mötena visas modeller ibland på storskärm och det är oftast den disciplin som vill visa som själv får koppla in sig. En säger att det ibland kan vara projektledaren som håller mötet som har uppe modellen men det kan bli lite mycket att hålla koll på. Det är även något som blivit lättare med digitala möten då man lätt kan skärmdela och slipper skicka sladdar fram och tillbaka. Angående projekteringsmöten nämner en person att det är bra att ha med platschefen då det är de som skall kunna lösa problem ute på plats sen.

Angående om det ofta sker missuppfattningar var det lite olika svar. En svarade att missuppfattningen inte sker så ofta direkt på grund av kommunikationsmiss utan beror mer på att man kan ha olika ”bilder i sitt huvud” eller olika perspektiv. Även under den mest hektiska perioden i projekteringen när det är som flest projektörer medverkande kan det vara svårt att veta vilken information som är relevant. Det kan ibland bero på individen och hur olika personer kommunicerar. De flesta tyckte att det inte är något speciellt skede i projekteringen som är svårare att kommunicera i. Men en nämner att det kan vara svårare att få tag på en projektör om den är färdig med sitt skede och gått vidare med annat.

3.3.2 Intervju platschef och arbetsledare

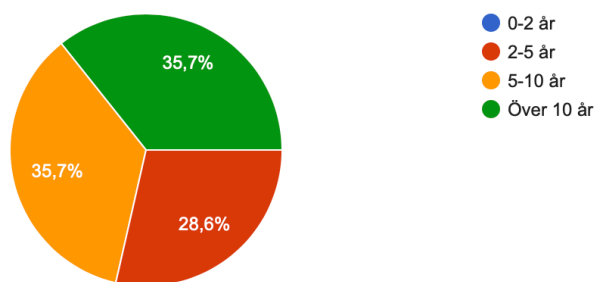
Intervjuer utfördes även med en platschef och en arbetsledare. Dessa är inte primära rollen inom projekteringen men är deltagare på projekteringsmöten samt är ute i

produktion parallellt som projektering pågår. Därav har bara de svar som är relevanta för projekteringen / rapportens område sammanfattats.

Av bådas svar så framgår att ute på byggarbetsplatsen så används att tala direkt eller genom telefon oftast och mail används mest som ett sätt att ha bekräftelse på det som bestämts eller bifoga. En säger att ”branschen är för snabb för att hinna titta på mailen”. En svår sak kan vara ritningar då de kan vara svåra att läsa av så man måste kommunicera tigt med varandra. Ibland kan man vilja ha ut projektören på plats för att kunna visa och förklara ordentligt men det händer inte ofta att de är ute på byggplatsen.

3.4 Enkät

Enkät, enligt bilaga 2, skickades ut till Entreprenörensingenjörer och projektörer, både i Göteborg, Stockholm och Malmö. Svarefrekvensen låg på 64% och därmed inkom 14 svar. Svaren hade en könsfördelning på 79% män och 21% kvinnor där en klar majoritet var mellan 30–40 år. Hur länge de olika deltagarna i enkäten varit medverkande i branschen hade en jämn fördelning, se figur 1 nedan.

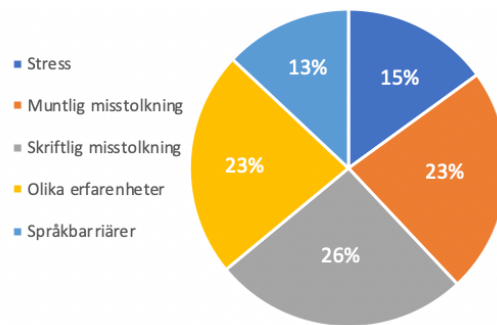


Figur 1. Hur länge enkättagarna varit verksamma i branschen.

Den största delen av kommunikationen sker via mail, fysiska möten och telefonsamtal. Många möten har den senaste tiden blivit digitala och via Skype, Zoom, Teams och liknande program. 7,1% svarade även att de använder sig av olika chattfunktioner (ex. sms) samt BEAst Effektivare granskning som är ett sätt att arbeta i onlinedokument i granskningsprocessen.

På frågan vilken av dessa metoder som deltagarna föredrar svarade 71% fysiska möten och 14% mail. Det framkom däremot också att det beror helt på vem det är man kommunicerar med och att det är stor variation i hur man väljer att kommunicera beroende på det man vill förmedla syfte. Det finns saker inom projekteringen där det är viktigt att ses för att exempelvis diskutera ritningar och skisser.

Som nämndes tidigare i litteraturstudien så finns det risk för att det sker misstag gällande kommunikationen under projekteringsprocessen och att dessa misstag kan få dyra följder. I figur 2 nedan visas när deltagarna i enkätundersökningen upplevde att misstolkningen skedde som oftast.



Figur 2. Enkätbaserad uppfattning om när det sker misstolkning i kommunikationen.

Som man kan se upplever de flesta att det sker skriftlig misstolkning följt av muntlig och olika erfarenheter. Även stress är en relativt stor bidragande faktor.

I och med att kommunikation är en så pass stor del under hela projekteringsprocessen kan det dock läggas onödigt mycket tid på det. Dels att då mail är en så stor del av kommunikationen kan det leda till onödiga mail samt otydlighet i vem mailet är menat för. Det läggs också mycket tid på projekteringsmöten där hela projektgruppen är med men där det diskuteras frågor som inte berör alla samt att diskussionerna på mötena blir långdragna och inte leder till någon lösning. Enkäten visade däremot att 57% oftast visste vad som ska tas upp på mötena innan vilket gör det enklare att förbereda sina "egna" delar och därmed kan hålla diskussionerna på en rimlig nivå. 29% svarade att de ibland vet vad som ska tas upp och att 14% sällan visste. Den här procentfördelningen kan man koppla till frågorna gällande protokollen som förs vid möten.

Majoriteten svarade att de använder och läser igenom protokollen. Fördelarna som framkom var att protokollet gör det tydligt vad som har bestämt och sagts på mötet så att man enkelt kan återkoppla om man skulle missa ett. Det ger en skriftlig överenskommelse över vad som muntligt bestäms och kan därmed användas som referens om det skulle uppstå diskussioner vid ett senare skede. Enkätundersökningen gav förslag till hur protokollet kan förbättras, dels genom att införa en bifogad beslutslogg där man tydligt markerar beslut inom vissa discipliner samt att anpassa varje protokoll efter det specifika mötet. Om tidigare protokoll används som agenda på kommande möte kan det enligt vissa leda till just onödiga diskussioner.

Det kan låta som att långa och utdragna diskussioner är något negativt men det behöver det inte alltid vara. Dessa diskussioner kan leda till att man förs in på ämnen som kanske inte är relevanta för stunden men där man ändå upptäcker fel eller övriga obesvarade frågor som kan leda till stora konsekvenser i projekteringen. Detta uppmärksammade flera deltagare i enkätundersökningen då det påstod att många möten och frågor ofta leder till följdfrågor men att vikten av det inte nödvändigtvis är något negativt.

Under projektets gång är det som tidigare nämnt vanligt att det sker förändringar allt eftersom. Då är det viktigt att förmedla dessa ändringar till resten av projektgruppen. Majoriteten i undersökningen valde att förmedla detta antingen via mail eller genom att göra en uppdatering i delningsprogrammet (ex. iBinder). Även om de flesta självmant väljer att sprida sin information via mail kan det därmed uppstå problem som deltagarna lyfte fram. Framst att man sällan får respons på mailet vilket gör det

oklart ifall informationen då kommit fram till rätt person, där lyfts vikten av fysiska möten för att kunna dubbelkolla med alla inblandande. Många väljer att skicka mailet till flera användare samtidigt som ett massutskick och uppfattar då att mottagaren väljer att inte läsa innehållet. Stress bidrar även här till att mottagaren kan ha svårt att hålla isär projekten då man arbetar med flera samtidigt vilket kan bidra till otydligheter.

I enkäten ställdes frågan ifall personen alltid är medveten av andras medberoende av dennes projektering. Majoriteten av de som valde att svara på frågan sa nej. Kommentarer som nämndes på denna fråga var att det då är viktigt att personer i projektgruppen vågar ställa frågor på möten och dylikt för att väcka frågor som andra inte har tänkt på och att detta ofta kommer med erfarenhet. Samt att det är av högre vikt att projektledaren är medveten om detta är de övriga i projektgruppen.

Enkäten avslutades med en öppen fråga där deltagaren fick möjlighet att lyfta fram något gällande enkäten som de inte tyckte att de delat med sig av tidigare. Där framgick svar som att projekteringen alltid kan effektiviseras genom bättre planering. Detta genom en tydligare agenda innan mötet, enbart bjuda in de parter som kommer att beröras av just det specifika mötet samt en beslutlista eller löpande sammanfattning om vart projektet står rent projektmässigt som alla kan ta del av. En person ville även lyfta vikten av att i början av projekteringen bestämma inom projektgruppen hur man ska kommunicera samt att projektledaren ska vara informerad om all kommunikation som pågår i projektet.

4 Diskussion och slutsats

Metoderna som har använts har lett till ett resultat där olika reflektioner kan diskuteras. Diskussionerna bygger främst på frågeställningarna som presenterades i kapitel 1.3 men även kring andra frågor som har öppnats upp tack vare de olika studierna som har gjorts.

Preferenserna kring val av kommunikationsmetoderna var blandat bland deltagarna i rapporten men flest föredrog fysiska möten eller mail. Användandet av mail var dock inte populärt på grund av just kommunikationen utan då det är bra för att få beslut skriftligt ifall det skulle uppstå diskussioner i ett senare skede. Det är därmed viktigt att skilja på de olika kommunikationsmetoderna då de behöver användas olika vid olika sammanhang, exempelvis så är inte mail det mest optimala vid frågor som behöver diskuteras utan då är det bättre med fysiska/digitala möten eller telefonsamtal om det enbart är två inblandade i diskussionen.

För att alla inblandade parter i projektet ska följa samma standarder gällande kommunikationen bör detta därför tas upp i ett tidigt skede där man gör en överenskommelse gällande mailhantering, mötenas uppbyggnad, telefonsamtal etc. Detta då studien tyder på att det inte är kommunikationen i sig som är problematisk utan att veta när vilken metod passar bäst. Desamma gäller hanteringen av modeller, man bör där bestämma vem som ska ha hand om dessa under mötet. Detta för att förenkla förberedelser och minska risken för tekniskt strul. För att lösa detta och göra det tydligare för medarbetarna vore det bra om man sätter upp en kommunikationspolicy som antingen alltid gäller hos företaget eller gör detta det första man gör i projekteringsprocessen ifall det är för stor variation mellan de olika projekten.

Som man kan utläsa i figur 2 från enkätundersökningen så är det främst misstolkning vid skrift som skapar missförstånd. Förutom de fysiska mötena så är mail en stor del av kommunikationen som också är nödvändig och därmed är detta en kommunikationsmetod som har förbättringspotential. Att det genom skrift kan ske missförstånd bygger mycket på att personer har olika sätt att uttrycka sig på och det behöver nödvändigtvis inte vara det som ska förmedlas via mailet som skapar missförstånd utan hur sättet personen skriver på, läsaren kan då uppfatta en attityd i texten som skrivaren inte menade. Som man kan utläsa i kapitel 2.1 så är det hela 90% vid kommunikation med andra personer som tolkas utifrån kroppsspråk, attityd och liknande. Att skriva ett mail under tiden man är stressad ökar risken att glömma bifoga någon information eller att blanda ihop projekten man arbetar med.

Det som framkommit från främst intervjuerna är att svårigheten med mail är att det ofta blir många även om det rör samma ämne vilket leder till långa kedjekonversationer och därmed svårare att följa med gällande vad som beslutas. Det är därmed bättre att vid frågor som behöver diskuteras ta det fysiskt och prata och sedan använda mailet som en sammanfattning över vad som sagts och där även beslutet finns nedskrivet skriftligt för att ha som underlag ifall det skulle uppstå en diskussion kring beslutet vid ett senare skede. Viktigt att inte glömma vid denna typ av beslutsfattande som enbart sker mellan två personer och inte hela projektgruppen är att sedan vid nästa möte förmedla detta till hela gruppen så att alla är på samma bana gällande projekteringen.

Olika erfarenhet och muntlig misstolkning hade lika många procent enligt enkäten och var därmed den metod som ledde till näst mest missförstånd. Som nämns i kapitel 2.2.1 behöver inte olika erfarenheter leda till svårigheter gällande kommunikationen utan kan öppna upp till frågor och diskussioner som tidigare inte tänkts på. Man kan tolka detta resultat kring att personer som har många års erfarenhet har mer tendens att den olika erfarenheten oftare leder till missförstånd till skillnad från de som har något mindre erfarenhet tycker att detta öppnar upp mer för att få nya och bredare kunskaper och därmed är mer frågvisa och öppna för förslag till förändring.

Att använda sig av digitala möten har från intervjuerna och enkätundersökningen visat sig vara uppskattat och väldigt användbart samt att det visat sig vara så pass användbart att det är något som bör fortsättas med. Det har varit extra bra vid genomgång av modeller då de personer som har genomgången i modellen enkelt kan skärmdela och hantera modellen på sin egen dator. Nackdelar som framkommit med att ha möten digitalt har varit att man måste vara specifik och visa tydligt vem det är man talar till för att det inte ska uppstå några oklarheter. Därmed är det bra om man tilltalar med namn då man går miste om möjligheten att tala ”öga mot öga”. När många personer är inblandade i ett digitalt möte kan det göra så att man förlorar fokus när det diskuteras frågor som inte rör en specifik deltagare vilket kan leda till att man missar information som ändå är viktigt i slutändan. Som det skrivs om i kapitel 2.2.3 är det här därmed viktigt med en god ledare som vet när diskussioner bör avbrytas för att inte bli allt för utdragna samt är duktig på att förmedla ordet till deltagarna.

Som det fortsättningsvis skrivs om i kapitel 2.2.3 är det vid digitala möten viktigt att alla följer samma instruktioner gällande ljud på/av samt befinner sig på en plats där det inte finns störande moment i bakgrunden. Med tanke på att olika erfarenheter hade en relativt hög procent i när det sker missförstånd kan det vara bra att företaget skickar ut en informationsguide över det tekniska som kan vara bra att veta inför ett digitalt möte. Detta då olika erfarenheter inte nödvändigtvis behöver vara just olika erfarenheter inom branschen utan även också exempelvis olika erfarenheter gällande tekniska funktioner.

Någon man kan se från enkätstudien är att många svarade nej på om man var medveten om allas medberoende i projekteringen. I kapitel 2.3.2 angående projektgrupper nämns det att en grupp ofta har en bättre gruppkultur om man inser varandras värde i gruppen. Genom att se till att man tidigt etablerar varandras roller och hur dennes arbete hänger ihop med andras kan man möjligen bygga en bättre förståelse mellan gruppmedlemmarna. Detta både för man förstår allvaret i varandras uppgifter men även varför man måste se till att hålla varandra uppdaterade för att ändringar skall vara synkroniserade och passa med varandra.

Ett verktyg som observerats att företaget använder till att just uppdatera varandra kring ändringar är iBinder. Detta gör det möjligt för alla i gruppen att få notis när en projektör har gjort ändringar i sin projektering så övriga kan uppdatera sitt eget arbete utefter detta. Detta kan vara ett positivt medel som gör att man får lite mer inblick i sina gruppmedlemmars arbete då man kontinuerligt ser hur arbetet fortgår. Men som nämnt i kapitel 2.1 att det är viktigt att välja ut vad man väljer att föra vidare för att göra det lätt för mottagaren att tolka. Detta kommer också upp i intervjustudien där det nämns att om det blir för lätt att föra vidare information kan det få överslag och göra att mycket onödigt vidarebefordras. Det kan leda till irritation men även att det

kommunikationsmedlet tappar sin mening, då man vet att det ofta bara kommer onödiga meddelanden. Här kan det då både finnas positiva och negativa aspekter till programmet. En bättre lösningen vore möjligen att se till att bara de som är påverkade av varandras projektering uppdateras med notis vid ändring, men även det kan vara svårt att urskilja. Här blir det konflikt mellan om man vill se till att alla i gruppen är uppdaterade på projektet för att ha bättre förståelse för projektet i helhet och varandras arbete och att man inte vill bli översvämmad av onödiga meddelanden som egentligen inte har någon viktigare betydelse för en enskild person.

Av intervjuerna kan man se några matchande kommentarer från olika roller. Det nämns av en entreprenadingenjör att det är bra att ha med en platschef på projekteringsmötena för det är de som sedan skall utföra arbetet. Liknande nämns fast från andra håll av arbetsledare att det kan vara bra att få ut projektörer på plats för att lättare kunna visa hur arbetet kommer se ut. Detta visar på att det finns nytta i att göra utbyten åt båda håll för att göra det lätt för alla parter att förstå arbetet både på bygge och kontor. Detta kan stödja det som beskrivs i kapitel 2.3.2 att det är viktigt att alla i gruppen förstår varandras värde då det gör det tydligt att se varandras arbete trots olika arbetsplatser och uppgifter. Det framkommer även att det finns lite olika preferens i kommunikation mellan bygga och kontor, där det ute på plats oftare används telefonsamtal och på kontor mail. Detta är troligtvis på grund av att de behandlar helt olika ärenden vilket kräver olika anpassande av kommunikationsmedel. Men i kapitel 2.2.2 tas det även upp hur byggföretag kan ha många led för att nå fram med kommunikation och det kan ske missförstånd på vägen. Olika preferens av kommunikationsmedel skulle kunna vara en sak som försvårar detta då man inte vet hur man bäst skall kommunicera med andra roller eller att man har olika vanor. Det kan då vara någon som stödjer utbytet av roller för att de ute på bygget lätt kan förstå det som producerats under projekteringen samt att de som utformar bygget kan lätt se de verkliga förutsättningarna.

Både i intervjuerna och enkäten kan man se svar där man tycker det är lättare att kommunicera eller bli förstådd om man känner personen sen tidigare. Detta kan vara en blandning av det som nämns i kapitel 2.1 och 2.2.1 angående att kommunikation ofta kopplar med minnen och associationer och att det är viktigt att etablera hur olika parter bidrar till varandra för att skapa bättre samarbete. Detta kan båda vara saker som man redan utvunnit från tidigare erfarenheter eller projekt tillsammans. På anledningen till att det blir lättare gavs svaret att man visste hur den andra kommunicerade och det var lättare att anpassa sig. Precis som i kapitel 2.2.3 där vikten av att ha gemensamma ramar för hur man kommunicerar under möten, kan samma koncept appliceras vid alldaglig kommunikation. Det gäller att veta vad för spelregler man har under konversationen för att det skall flyta på. Även som nämnt i kapitel 2.2.2 kan man ha olika kunskaper och erfarenheter kring området vilket leder till missförstånd men om man känner varandra sen tidigare kan man ha möjlighet att redan veta detta och förebygga skillnader i uttryck.

En stor del av kommunikationen inom projekteringen är projekteringsmöten där alla inblandade samlas och kan gå igenom samt lösa frågor. På företaget finns det en färdig mall för protokoll. Detta kan göra det lätt för någon ny att få grepp om hur upplägget ser ut på företaget enligt kapitel 2.1.1 där det beskriver hur det kan finnas olika kulturer för kommunikation på olika företag, och mallar kan vara en del av det. Trots att det finns en mall för mötesprotokoll nämns det i intervjuer och enkät att det

är upp till varje projektledare hur man väljer att använda den, som exempelvis utskick och vad/hur man noterar. Enligt kapitel 2.2.3 är det bra att föra protokoll för att lätt kunna informera de som ej deltagit på möten vad som sagts samt bestämts och för att ge deltagare en möjlighet att förbereda sig på de aktuella frågorna. Detta skulle kunna se till att onödiga diskussioner minskar då man är förberedd på svaren. Angående utskick av protokoll före mötena nämns det under intervjuerna att det är olika beroende på person och möte. Ofta används föregående mötesprotokoll som dagordning vilket även detta kan göra det möjligt för deltagare att se vad som skett tidigare. Kommentar på detta från enkäten var att det kan leda till onödiga diskussioner som inte har med pågående mötesfrågor att göra. I kapitel 2.2.3 står det att det är effektivare att bara bjuda in de personer som berörs av mötet. Möjligen kan samma princip appliceras till protokollet där bara de relevanta frågorna finns med. Här kan det vara för- och nackdelar, både då man vill se till att alla är informerade och uppdaterade kring vad som sagts men även att man inte vill ta upp frågor som ej är aktuella. Ett annat förbättringsområde som angivits i enkäten angående detta var att skriva en mer löpande text för hur projektet ligger till då det kan vara lättare att tyda än noterade kommentarer i ett protokoll. Detta kan vara ett alternativ men som beskrivet i kapitel 2.2.3 är det alltid viktigt att konstatera hur upplägget ser ut, så oavsett hur man väljer att presentera tidigare händelser se till att alla i gruppen är informerade kring vilket format.

Efter en avslutad rapport finns det vissa saker som kan betänkas såsom eventuella felkällor. Saker som skulle kunna göras annorlunda är att det hade kunnat göras fler intervjuer med bland annat projektörer. Däremot var det på grund av bristande tid svårt att hinna med fler intervjuer och där kan man då tänka att enkäten skulle kunna ha gjorts i ett tidigare skede och därmed förhoppningsvis lett till fler svar. För att förbättra resultatet av fältstudien hade det varit bra att delta på fler projekteringsmöten men desamma ledde brist på tid och även den rådande situationen med Covid-19 till att detta inte hanns med.

4.1 Slutsats

Man kan dra slutsatsen att preferensen kring val av kommunikationsmetod är varierande som tidigare nämnts, men att nyckeln till framgång är att veta när vilken metod är passande att använda. Mycket bygger därmed på att sätta upp kommunikationsstandarder som alla deltagare i projekteringsprocessen använder sig av.

I och med att en så pass stor procent av när det sker missförstånd är skriftligt bör man därför dra ner på användandet av mail när det gäller diskussionsfrågor och desamma gällande att skicka för mycket kopior. Att alltid läsa igenom det man skickar är viktigt och därmed ha i åtanke att mottagaren av mailet enbart kan tyda meddelandet på hur texten är formulerad. Gällande missförstånd är det viktigt att alltid ha ett öppet sinne gällande språkbarriärer och olika erfarenheter då det nödvändigtvis inte behöver vara något negativt utan kan öppna upp till nya möjligheter.

De digitala mötena har visat sig vara både positiva och negativa men där en bearbetning och utvecklingspotential kan få de positiva aspekterna att överväga de negativa. Framförallt gällande arbetet med modeller och då de är svårt att samla en så pass stor grupp med människor på samma plats vid samma tidpunkt.

Att vara uppmärksam på varandras medberoende av projekteringen är viktig och därmed är det bra med förståelse för vad de andra parterna arbetar med och inte enbart sin egen uppgift. För att utöka förståelsen är det därmed en god ide att de som arbetar inne på kontoret någon gång under projektets gång besöker arbetsplatsen för att få förståelse i vad som är möjligt och inte väl ute på plats.

Avslutningsvis kan man säga att kommunikationsmetoderna som idag används är bra och väl fungerande men att det finns förbättringspotential inom de flesta metoder. Det viktigaste att betänka är att personer har olika preferenser så att sätta standarder och hålla upp ett gott samarbete leder i sig till en bättre kommunikation.

En möjlig fortsättning baserat på resultatet skulle vara att utforma en kommunikationspolicy. Detta för att redogöra för alla hur kommunikationen ska ske vid olika tillfällen. Här skulle det kunna presenteras vad för slags kommunikationsväg man bör använda och vad för ramar man ska förhålla sig till.

5 Litteraturförteckning

- Autodesk. (2020). *autodesk.com*. Hämtat från Autodesk:
<https://www.autodesk.com/solutions/cad-software> 03 2020
- Azhar, S. (den 15 06 2011). *ASCE Library.org*. Hämtat från Building Information Modeling (BIM): Trends, Benefits, Risks, and Challenges for the AEC Industry:
<https://ascelibrary.org/doi/full/10.1061/%28ASCE%29LM.1943-5630.0000127> 03 2020
- Badiru, A. B. (2008). *Triple C Model of Project Management: Communication, Cooperation, and Coordination*. Boca Raton: Department of Systems and Engineering Management, Air Force Institute of Technology (AFIT) - Dayton Ohio.
- Bryman. (u.d.). *Kursplaneringen.se*. Hämtat från Kvalitativa intervjuer:
http://kursplaneringen.se/files/Bryman_kvalitativ_intervju.pdf 04 2020
- Bryman, A. (2013). *Leadership and Organizations*. Routhledge.
- Bryman, A., & Bell, E. (2015). i A. Bryman, & E. Bell, *Business research methods*. New York: Oxford University Pres.
- Byggarbetsledare. (2020). Hämtat från Framtid.se:
<https://www.framtid.se/yrke/byggarbetsledare>
- Byggipedia. (u.d.). *Skillnaden mellan bygg- och anläggningsprojekt*. Hämtat från Byggipedia: <https://byggipedia.se/byggprocessen/skillnaden-mellan-bygg-och-anlaggningsprojekt/>
- Byggledarskap. (2014). *Effektiv kommunikation*. Hämtat från Byggledarskap.se:
<http://byggledarskap.se/wp-content/uploads/effektiv-kommunikation.pdf> (Hämtad 02 2020)
- Byggledarskap. (2014). *Mötesmetodik*. Hämtat från Byggledarskap.se:
<http://byggledarskap.se/wp-content/uploads/motesteknik.pdf> 02 2020
- Byggprojektledare. (2020). Hämtat från Framtid.se:
<https://www.framtid.se/yrke/byggprojektledare>
- Dainty, A., Moore, D., & Murray, M. (2006). *Communication in Construction, Theory and practice*. Abingdon and New York: Taylor & Francis.
- Delaryd, C. (den 05 04 2020). *nyteknik.se*. Hämtat från Så blir videomöten mer effektiva: https://www.nyteknik.se/ingenjorskarriar/linkedin-chefen-sa-bli-videomotet-mer-effektivt-6992713?source=carma&utm_custom%5bcm%5d=380660347,36269&=05 2020
- Discanalys. (u.d.). *Vad är kommunikation?* Hämtat från discanalys.com:
<https://discanalys.com/vad-ar-kommunikation/> 05 2020
- enzur. (03 2020). *enzure.se*. Hämtat från Vad är Teams?:
<https://enzure.se/microsoft-teams/>
- Göteborgs stad. (u.d.). Hämtat från Gällande detaljplaner:
https://goteborg.se/wps/portal/start/byggande--lantmaterie-och-planarbete/kommunens-planarbete/gallande-planer/gallande-detaljplaner!/ut/p/z1/hY5NC4JAGIR_jdd930VX125LX2QRBoG2l1DZVvFdwA2Ffn12DlrmNswzzICEHGRfPBpdTI3pi3b2FxlE7oSNAjofosbiuKY7NaN90zzZQjZP0DOMf
- Groenevelt, H. (1993). *ScienceDirect*. Hämtat från Chapter 12 The just-in-time system :

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0927050705801926?via%3Dihub>
- Harris, F., & McCaffer, R. (2007). *Modern Construction Management*. Oxford: John Wiley & Sons .
- Higgin, G., & Jessop, N. (2001). *Communications in the Building Industry*. Abingdon: Tavistock publications.
- Hillveson, F. (den 23 09 2013). *Chef.se*. Hämtat från Så undviker du vaga möten: <https://chef.se/tio-steg-till-ett-bra-mote/052020>
- iBinder. (03 2020). *iBinder.com*. Hämtat från iBinder: <https://www2.ibinder.com/pub/SE/?Locale=sv-se>
- International Journal of Engineering Research and Development. (07 2012). Hämtat från Modelling Concept of Sustainable Steel Building by Tekla Software: <https://pdfs.semanticscholar.org/6bb4/8666b6851c8a800fe64bb56f339d47ae7ff8.pdf>
- Keyton, J. (2010). *Communication and Organizational Culture: A Key to Understanding Work Experiences*. California: SAGE Publications.
- Khoury, K. B. (den 05 05 2019). *mdpi.com*. Hämtat från Effective Communication Processes for Building Design, Construction, and Management: <https://www.mdpi.com/2075-5309/9/5/112/htm> 04 2020
- Kreissl, A. (den 04 02 2016). *hrnytt.se*. Hämtat från Experteras tips för bättre möten: <https://www.hrnytt.se/473/experternas-tips-for-battre-moten/>
- Liberg, C., Hyltenstam, K., Myrberg, M., & Frykholm, C.-U. (2007). *Att läsa och skriva – forskning och beprövad erfarenhet*. Stockholm: Liber Distribution.
- Natioencyklopedin. (u.d.). *Kvalitativ metod*. Hämtat från Ne.se: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/kvalitativ-metod> 04 2020
- Nationalencyklopedin. (u.d.). *Entreprenad*. Hämtat från Ne.se: <https://www-ne-se.proxy.lib.chalmers.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/entreprenad>
- Nationalencyklopedin. (u.d.). *Kommunikation*. Hämtat från Ne.se: <https://www-ne-se.proxy.lib.chalmers.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/kommunikation> 02 2020
- Nationalencyklopedin. (u.d.). *Kvantitativ metod*. Hämtat från Ne.se: <https://www-ne-se.proxy.lib.chalmers.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/kvantitativ-metod>
- Nationalencyklopedin. (u.d.). *Organisationskommunikation*. Hämtat från Ne.se: <https://www-ne-se.proxy.lib.chalmers.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/organisationskommunikation> 02 2020
- Nationalencyklopedin. (u.å.). *Ne.se*. Hämtat från entreprenad: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0927050705801926?via%3Dihub> 02 2020
- Nationalencyklopedin. (u.å.). *Projektering*. Hämtat från Ne.se: <https://www-ne-se.proxy.lib.chalmers.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/projektering> 02 2020
- Nolliplan. (03 2020). *Nolliplan.se*. Hämtat från Solibri: <https://www.nolliplan.se/solibri>

- Orefjärd, J. (2019). Så skapar du en effektiv, hierarkisk organisation. *CFO World*.
- Platschef inom bygg. (2020). Hämtat från Framtid.se:
<https://www.framtid.se/yrke/platschef-inom-bygg>
- Project cubical. (den 23 03 2018). *Stakeholder Analysis and Management Strategy*. Hämtat från projectcubicle.com:
<https://www.projectcubicle.com/stakeholder-analysis-classification-management-strategy/> 04 2020
- Projectmanager. (2020). *The ultimate guide to construction project management*. Hämtat från projectmanager.com:
<https://www.projectmanager.com/construction-project-management>
- Projektledare. (2020). Hämtat från Framtid.se:
<https://www.framtid.se/yrke/projektledare>
- Projektledning. (2019). *Projekteringsprocessen*. Hämtat från Projektledning.se:
<https://projektledning.com/projektering/> 02 2020
- Psykologistikvetande. (den 06 05 2016). *Deduktion och induktion*. Hämtat från psykologistikvetande.se: <http://www.psykologistikvetande.se/deduktion-induktion.html> 04 2020
- Ramos, D. (den 14 11 2015). *smatsheet.com*. Hämtat från Construction Project Management 101: <https://www.smartsheet.com/construction-project-management-101> 04 2020
- Sweco. (den 30 11 2017). Hämtat från BIM - en översikt:
<https://blogs.sweco.se/bim-en-oversikt/>
- Svensk Byggtjänst. (den 19 04 2016). Hämtat från Byggbranschen kastar 40 miljarder i sjön: <https://byggstjanst.se/acdmy/40-miljardersrapporten/>
- Svenskbyggstjänst. (2014). *Bristande kommunikation i byggprocessen kostar 32 miljarder per år*. Hämtat från Svensk Byggtjänst:
<https://byggstjanst.se/aktuellt/effektiva-byggaffarer/bristande-kommunikation-i-byggprocessen-kostar-32-miljarder-per-ar/> 02 2020
- Svergies Kommunikatörer. (u.d.). *10 goda råd om intern kommunikation*. Hämtat från Svergieskommunikatorer.se:
https://sverigeskommunikatorer.se/globalassets/dokument/10godarad_intern_kommunikation.pdf
- Sveriges Byggindustrier. (2012). *Byggai.se*. Hämtat från Arbetsberedning:
<https://byggai.se/wp-content/uploads/2018/10/Arbetsberedning-web.pdf> 04 2020
- Tornstaden. (2018). *Hållbarhet*. Hämtat från Tornstaden.se:
<https://tornstaden.se/bygg/hallbarhet/> 02 2020
- Tornstaden. (2019). *brf pärlugglan*. Hämtat från Tornstaden.se:
http://tornstaden.se/brfparlugglan/wp-content/uploads/2018/10/brf_prlugglan_web.pdf 02 2020
- Tornstaden. (2020). *Om oss*. Hämtat från Tornstaden.se:
http://tornstaden.se/brfparlugglan/wp-content/uploads/2018/10/brf_prlugglan_web.pdf 02 2020
- Westling, S., Carlsson, C., & Melltorp, G. (1998). Avvikande händelser vid en anestesiklinik: Kommunikationsproblem och avsteg från rutiner vanligaste felen. *Läkartidningen volym 95*, 5643-5645.
- Wikström, E. (2001). Produktiv och reproduktiv kommunikation i gränsöverskridande samverkansprojekt. *Kommunal ekonomi och politik*, ss. 91-105.

Bilagor

Bilaga 1. Intervjufrågor

Inledande frågor

1. *Namn*
2. *Hur länge har du arbetat inom branschen?*
3. *Vad är din nuvarande befattning*
4. *Vad för projekt arbetar du men du och vad har du för roll där?*
5. *Hur kommunicerar ni i projektet?*
6. *Vilken metod föredrar du, varför?*
7. *Vilken metod föredrar du inte, varför? Följdfråga: hur kan denna metod förbättras?*
8. *Sker det ofta missuppfattningar? I sådana fall vid någon speciell metod? Beror det på stress, etc.*
9. *Finns det något skede i projektet då du tycker att det är extra svårt att kommunicera?*
10. *Tycker du att det är enklare att bli förstådd och kommunicera om du känner resterande kollegor sedan tidigare?*
11. *Finns det något kommunikationssätt som ni inte använder nu men som du tycker bör användas?*
12. *Om du har frågor till någon annan, hur väljer du då att ställa de (mail, telefonsamtal etc.)*

Frågor till personer som är med på projekteringsmöten (ej till EI):

13. *Finns det protokoll på mötena?*
14. *Om ja, använder du dessa?*
15. *Vad tycker du är bra/mindre bra med protokollet?*
16. *Finns det något som är otydligt eller saknas det något i de?*
17. *Tycker du man skulle kunna vara mer föreberedd på ett möte på något sätt / vet du sedan innan vilka frågor som kommer tas upp på mötet?*
18. *Tycker du att de flesta frågor får svar på mötet, eller dyker det upp många frågor efter ändå?*

Frågor till projektledare (EI) angående projekteringsmötena:

19. *Skickas frågorna ut innan mötet?*
20. *Skickas protokollet ut innan mötet?*
21. *Vad baseras protokollet på?*
22. *Finns det någon specifik person på mötena som är ansvarig för att presentera modeller då de används?*
23. *Tycker du att det finns frågor på mötet som bör tas via mail eller liknande istället?*
24. *"Checklista på projektuppstart" - Hur används den? Är den användbar eller överflödigt?*

Avslutande fråga:

25. *Finns det något allmänt gällande kommunikation som inte framkommit nu men som du vill lyfta fram?*

Bilaga 2. Enkät – Kommunikation på Tornstaden:

1. *Befattning (arbetsposition):*

2. *Kön*

- *Man*
- *Kvinna*
- *Vill inte uppge*

3. *Ålder*

- *Under 30år*
- *30-40år*
- *40-50år*
- *50-60år*
- *Över 60år*

4. *Hur länge har du arbetat inom branschen?*

- *0-2år*
- *2-5år*
- *5-10år*
- *Över 10år*

5. *Vilka metoder använder ni för att kommunicera i projekten?*

- *Möten (fysiska)*
- *Möten (online ex. skype, Zoom, Teams, FaceTime, etc.)*
- *Mail*
- *Telefonsamtal*
- *Chattfunktion (ex. sms)*
- *Övrigt:*

6. *Vilka kommunikationsmedel (från förra frågan) föredrar du?*

7. *Vid frågor inom projekteringen, vet du då vem du skall kontakta?*

- *Alltid*
- *Nästan alltid*
- *Ibland*
- *Sällan*
- *Aldrig*

8. *Har du alltid kontaktuppgifterna till de du behöver kontakta eller finns kontaktuppgifterna lättåtkomliga?*

- *Alltid*
- *Nästan alltid*
- *Ibland*
- *Sällan*
- *Aldrig*

9. *Om du inte vet vem du skall kontakta, vad gör du då?*

10. *Har du varit med om att kommunikationsmissar har skett på grund av något av följande?*

- *Stress*
- *Misstolkning vid text (ex. mail, sms, etc.)*
- *Muntlig misstolkning*
- *Olika erfarenheter*
- *Språksvårigheter*
- *Övrigt:*

11. *Finns det någon del inom kommunikationen där det läggs onödigt mycket tid? (ex. onödiga mail, telefonsamtal etc.)*

12. Vid projekteringsmöten använder du/läser du protokollen?

- Ja
- Nej
- Sällan

13. Vad tycker du är bra med protokollen?:

14. Vad tycker du är mindre bra / kan förbättras med protokollen?

15. Vet du vilka frågor som skall tas upp på mötet innan?

- Alltid
- Nästan alltid
- Ibland
- Sällan
- Aldrig

16. Tycker du att de flesta frågorna på mötena besvaras eller leder det mestadels till nya frågor?

17. Tänk dig ett scenario: du projekterar en vägg en inser att ett schakt är i vägen så du måste kontakta personen som projekterar schakten. Hur kommunicerar du med den personen för att lösa problemet?

- Mail
- Telefonsamtal
- Bokar in ett fysiskt möte
- Notis i modell-program
- Övrigt:

18. Följdfråga: hur dokumenterar ni ändringen som skett så övriga i projektgruppen vet vilka ändringar som skett?

- Mail
- Telefonsamtal
- Bokar in fysiskt möte
- Notis i modell-program
- Meddelande i chattfunktion (ex. sms, WhatsApp)
- Uppdatering i fildelningsprogram (ex. iBinder, Teams)
- Övrigt:

19. Följdfråga: Hur skulle du önska att ändringarna dokumenterades så att alla inblandande håller sig uppdaterade? Hur tycker du uppdateringar borde förmedlas ut till alla?

20. Vad uppfattar du som det största problemet när det kommer till att nå ut med uppdaterad information till alla?

21. Är du alltid medveten om alla de andras medberoende av din projektering / dina ändringar / ditt arbete?

22. Avslutningsvis: finns det något gällande kommunikationen som inte framkommit här i enkäten men som du gärna vill lyfta fram?



CHALMERS